

WEST**End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Jul 9, 1999

PUB-NO: JP411185660A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11185660 A

TITLE: ELECTRON GUN STRUCTURAL BODY FOR COLOR CATHODE-RAY TUBE

PUBN-DATE: July 9, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKANISHI, AKIRA

KAIHARA, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC KANSAI LTD

APPL-NO: JP09356434

APPL-DATE: December 25, 1997

INT-CL (IPC): H01 J 29/51; H01 J 29/48

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily dispose a shield cup part without enlarging a total neck length and without losing strength in a neck part of a power saving type cathode-ray tube bulb having a smaller diameter neck part to place a deflection yoke and a larger diameter neck part to store an electron gun.

SOLUTION: An electron gun 8 composed of a control electrode 4, an acceleration electrode 5, a convergence electrode 6 and a final acceleration electrode 7 is sealed in a larger diameter neck part 2b fixed through a smaller neck part 2a, and a shield cup part 9 is attached to the final acceleration electrode 7. Since a side wall part 9a of the shield cup part 9 is formed slantwise in a truncated cone shape in parallel with a slant part 2c in a boundary area of the smaller diameter neck part 2a and the larger diameter neck part 2b, the shield cup part 9 is easily stored in the neck part 2.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-185660

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 J 29/51

29/48

識別記号

F I

H 0 1 J 29/51

29/48

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-356434

(22) 出願日 平成9年(1997)12月25日

(71) 出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72) 発明者 中西 晃

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

本電気株式会社内

(72) 発明者 海原 敏雄

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

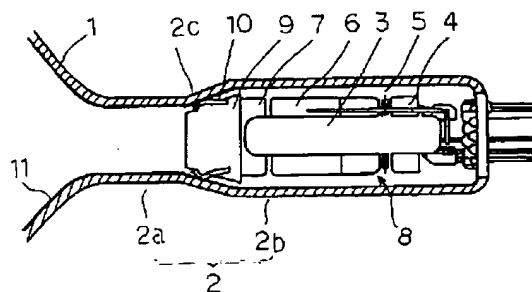
本電気株式会社内

(54) 【発明の名称】 カラー陰極線管用電子銃構体

(57) 【要約】

【課題】 偏向ヨークを配置する径小ネック部と電子銃を収容する径大ネック部を有する省電力型陰極線管バルブのネック部に、シールドカップ部をネック部の全長を長くすることなく、また強度を損なうこともなく、容易に配置する。

【解決手段】 径小ネック部2aを介して固着される径大ネック部2bに、制御電極4、加速電極5、収束電極6及び最終加速電極7で構成される電子銃8が封入され、最終加速電極7にはシールドカップ部9が取り付けられている。シールドカップ部9の側壁部9aは、径小ネック部2aと径大ネック部2bとの境界部分の傾斜部2cに略平行して円錐台状に傾斜形成されているので、シールドカップ部9のネック部2への収納は容易である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】偏向ヨークを配置する径小ネック部と電子銃を収容する径大ネック部を有する陰極線管バルブに陰極、制御電極、加速電極、収束電極、最終加速電極で構成する電子銃が封入される陰極線管において、最終加速電極に固設されるシールドカップ部を前記陰極線管バルブの径小ネック部と径大ネック部との境界部分の傾斜部に位置させたことを特徴とするカラー陰極線管用電子銃構体。

【請求項2】前記シールドカップ部を円錐台状に形成し、その側壁部を陰極線管バルブの径小ネック部と径大ネック部との境界部分の傾斜部に略平行して傾斜させた請求項1記載のカラー陰極線管用電子銃構体。

【請求項3】前記シールドカップ部を多角錐台状に形成し、その側壁部を陰極線管バルブの径小ネック部と径大ネック部との境界部分の傾斜部に略平行して傾斜させた請求項1記載のカラー陰極線管用電子銃構体。

【請求項4】前記シールドカップ部を多角錐台状に形成し、その側壁部を陰極線管バルブの径小ネック部と径大ネック部との境界部分の傾斜部に略平行して傾斜させ、かつその傾斜部に切れ目を設けた請求項1記載のカラー陰極線管用電子銃構体。

【請求項5】偏向ヨークを配置する径小ネック部と電子銃を収容する径大ネック部を有する陰極線管バルブに陰極、制御電極、加速電極、収束電極、最終加速電極で構成する電子銃が封入される陰極線管において、最終加速電極に固設されるシールドカップ部基部の最終加速電極への固設部と前記陰極線管バルブの径小ネック部に収納される先端部との径を異ならせたことを特徴とするカラー陰極線管用電子銃構体。

【請求項6】前記シールドカップ部の最終加速電極との固設部に鋸部を設けた請求項5記載のカラー陰極線管用電子銃構体。

【請求項7】前記シールドカップ部の最終加速電極との固設部にシールドカップ部側壁にテーパを形成して得た膨大部を設けた請求項5記載のカラー陰極線管用電子銃構体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、省電力型カラー陰極線管の電子銃構体に関し、特に偏向ヨークの配置位置となるネック部の外径を、電子銃を収納するネック部の外径より小さくした陰極線管バルブに対応した電子銃構体のシールドカップ部形状に関する。

【0002】

【従来の技術】図10は、一般的なカラー陰極線管装置の要部断面図である。一般に、カラー陰極線管21は、バルブ22の前面部を構成するパネル部23の内面に形成した蛍光膜23aと、シャドウマスク27が順次配置され、ネック部25に配設された電子銃31から放出さ

れる電子ビーム31aを偏向ヨーク28による磁界で偏向させ、シャドウマスク27を介して蛍光膜23aを走査することにより、画像を表示するように構成されている。なお、ネック部25は、ファンネル部24との溶着部付近から電子銃31側まで同一外径を有している。

【0003】図11は、図10のネック部の拡大断面図である。図11に示すように、電子銃31は、電子を放出する陰極（図示せず）、電子ビームを制御する制御電極32、加速電極33、収束電極34、最終加速電極35などの筒型電極等から構成されており、これらは組立治具により高精度に積み重ねられ、さらにBOガラスと呼ばれる一対の絶縁支持体37にそれぞれの端部を植設して形成されている。なお、最終加速電極35に取り付けられたシールドカップ部36の陰極線管蛍光膜側には接触素子（バルブスペーサ）36aが固着されており、その先端部は陽極電極に電気的接続する黒鉛膜38に圧接されている。

【0004】以下、シールドカップ部の詳細な構造を図12に示し詳述する。この図で示すように、円柱状のシールドカップ部36の外周面には、複数の接続素子36aが溶接されている。この接続素子36aは、周方向に所定間隔で配置され、先端部が電子ビーム出K射方向に突出するとともに、径方向外方へ膨らんでいる。この複数の接続素子36aは、電子銃31の軸線とネック部25の軸線とを合わせる役割と、陽極電圧を陽極電極に供給するための電気接続の役割を果たしている。この役割は、各接続素子36aの外方へ膨らんだ部分がバルブの内壁に形成された黒鉛膜37に接触することで達成される。

【0005】ところで近年、カラー陰極線管21は、例えば端末機器としてのディスプレイ装置の普及とともに大型化、薄型化、高輝度化、高分解能化という具合に機能および品質面での市場要求レベルが高まってきている。これらの市場要求は、特に消費電力を抑制した上での改善であることから困難を伴う。この消費電力は、主として偏向電力によって決まり、この偏向電力を抑制することによって省電力化が実現できる。

【0006】上述したように、カラー陰極線管21の偏向電力は主として水平偏向電力 P_H に支配され、図13に示すように、偏向ヨーク28を形成する水平偏向コイル28aによって形成される包絡面の内径を D_c 、軸方向寸法を L_c 、電子銃31に印加される加速電圧を E_b 、水平偏向周波数を f_H 、電子ビーム31aの水平方向の偏向角を θ_H とすれば、次に示す関係式によって決定される。。

$$P_H \propto f_H \times D_c \times E_b \times \sin^2(\theta_H/2) / L_c$$

【0007】すなわち、水平偏向電力 P_H を小さくするためには、上述した式から、水平偏向周波数 f_H 、包絡面の内径 D_c 、加速電圧 E_b 、水平方向の偏向角 θ_H の何れかを小さくするか、あるいは水平偏向コイルの軸方

向寸法 L_c を大きくすることが必要である。

【0008】ここでは、詳細説明は省略するが、水平偏向電力 P_H を小さくするために、偏向感度を向上させる手段の一例について説明する。図14は、省電力化した陰極線管バルブの部分拡大断面図である。この例は、偏向ヨーク41の水平偏向コイル41aによって形成される包絡面の内径 D_c を小さくして水平偏向電力 P_H を低減する手段を採用したものである。

【0009】具体的には、図14に示すように、陰極線管バルブのネック部39を、外径を小さくした偏向ヨーク41を配置する径小ネック部39aと電子銃31を収納配置する径大ネック部39bとから構成して、水平偏向コイル41aの包絡面の内径 D_c を小さくした偏向ヨーク3841に対応し、省電力化を図るものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、第1の問題点として、上記図12に示したような円柱状のシールドカップ部36を、外径を小さくした偏向ヨーク41を配置する径小ネック部39aと電子銃31を収納配置する径大ネック部39bとから構成の省電力型陰極線管に用いようとした場合、円柱状シールドカップ部36は径小ネック部39bに配置することができず、径大ネック部39bの長さを増加せざるを得ず、結果として、カラー陰極線管の全長を長くさせてしまい、好ましくない。また、シールドカップ部36の円柱部の長さを短くし、全長を従来どおりにすると、円柱状のシールドカップ部36の強度が低下し、円柱状シールドカップ部36に溶接されている接触素子36aの弾性応力により円柱状シールドカップ36が変形し、電子銃731の軸ずれが生じてしまい、コンバーゼンスに悪影響を及ぼすといった問題も発生する。

【0011】さらに、第2の問題点として、図15に示すような、シールドカップ部36の径を小さくした構造では、カラー陰極線管の動作時において、ネック部に封入された電子銃に高圧を印加した時、電子ビーム31aと衝突して発生する管内残留ガスの陽イオンが、スクリーン側から電子銃31側に飛散してくるが、シールドカップ部36で阻止されず、電子銃31とネック部39の内壁部に飛散して、電子銃36の電極間に形成された電子レンズの電界に影響を与えて電子ビーム36aの進行方向に狂いを生じさせる、いわゆるチャージコンバーゼンスドリフトを引き起こすという問題が生じる。

【0012】そこで、本発明は、上記のような問題を改善するために、偏向ヨークを配置する径小ネック部と電子銃を収容する径大ネック部を有する省電力型陰極線管バルブのネック部に、シールドカップ部を容易に配置できる構造のカラー陰極線管を提供することを目的とする。

【0013】また、本発明は、径小ネック部と径大ネック部を有する陰極線管バルブにおいて、シールドカップ

部基部の外径を電子銃の外径より小さくすることなくシールドカップ部を電子銃に取り付けることで、電子ビームの衝突で発生する陽イオンの飛散によるチャージコンバーゼンスドリフトを防止するカラー陰極線管を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明のカラー陰極線管の特徴は、第1の問題点に対しては、バルブネック部に内蔵された電子銃のスクリーン側端部の最終加速電極に取り付けられたシールドカップ部の、スクリーン側部の外径が最終加速電極側部の外径より小さくした点にある。具体的な形状として、例えば、前記シールドカップ部がスクリーン側の径を小さくした円錐台状あるいは多角錐台状に形成される。このように、シールドカップ部の径がスクリーン側へ向かうにしたがって縮小した形状を有することにより、陰極線管バルブの径小ネック部と径大ネック部との境界部分の傾斜部に、全長を長くすることなく、また、強度を低下させることなくシールドカップを配置することが可能となる。

【0015】本発明のカラー陰極線管の特徴は、第2の問題点に対しては、シールドカップ部の形状を、電子銃を構成する最終加速電極との取付け部に、最終加速電極外径と等しいか、あるいは大きな径を持つ鋸部(円板部)を持ち、かつ径小ネック部と径大ネック部との境界部分にシールドカップ部の先端部分が入るように、シールドカップ部の径を前記取付け部より小さくした。このようにすることにより、電子ビームと衝突して発生した陽イオンが電子銃側まで飛散して来た場合、最終加速電極との取付け部に位置するシールドカップの鋸部が、陽イオンの飛散を遮蔽し、電子レンズの電極間に形成された電界に影響を与えないようにすることができ、いわゆるチャージコンバーゼンスドリフトを防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各種実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態におけるカラー陰極線管用電子銃構体を収納したネック部分の構造を示す断面図、図2は、そのシールドカップ部の斜視図である。図1において、カラー陰極線管バルブのファンネル部1にネック部2、詳しくは径小ネック部2aを介して固着される径大ネック部2bに、絶縁支持体2で整列された制御電極4、加速電極5、収束電極6及び最終加速電極7で構成される電子銃8が封入され、最終加速電極7にはシールドカップ部9が取り付けられている。シールドカップ部9の側壁部9aには接触素子10が複数個固設されており、黒鉛膜11に電気的に接続されている。図2の拡大した図から分かるように、このシールドカップ部9は、スクリーン側の開口部9bの外径が底部の開口部9cの外径より小さ

くなった円錐台状に形成されている。すなわち、シールドカップ部9の側壁部9aは、径小ネック部2aと径大ネック部2bとの境界部分の傾斜部2cに略平行して円錐台状に傾斜形成されているので、シールドカップ部9のネック部2への収納は容易である。また、シールドカップ部9の側壁部9aに溶接されていて陽極電圧を陽極電極に供給するための接触素子(バルブスペーサ)10は、径小ネック部2aと径大ネック部2bとの境界部分の傾斜部2c内壁の黒鉛膜11に電気的接触されている。

【0017】なお、接触素子10は、図3に示すように、シールドカップ部9の先端部に固設し、図1のような陰極線管バルブの径小ネック部2aと径大ネック部2bとの境界部分の傾斜部2cではなく、径小ネック部2bの内面部分の黒鉛膜11に電気的接触しても良い。

【0018】次に、図4に、本発明の第2の実施の形態であるシールドカップ部の斜視図を示す。この例では、図から分かるようにシールドカップ部12は、正六角錐台の形状をしており、複数の接触素子10のシールドカップ部12の側壁部への溶接時の位置決めを容易にしている。そして、この形状においても、第1の実施の形態と同等の効果を得ることができる。

【0019】さらに、図5に、第2の実施の形態の変形例であるシールドカップ部の斜視図を示す。この図から分かるように、このシールドカップ部13には傾斜した側壁部13aに切れ目13bが形成されているが、この形状は側壁部が連続的に形成されている上記図4形状のものよりも折り曲げ成形で正六角錐台状に容易に製作することが可能であり、したがって、コストの面で有利である。

【0020】なお、上述した各実施の形態では、シールドカップ部の形状を円錐台あるいは正六角錐台を用いて説明しているが、シールドカップ部の側壁部が、バルブの径小ネック部と径大ネック部との境界部分の傾斜部に略平行に形成されていれば、他の形状であってもよい。

【0021】次に、前述した第2の問題点に対処した本発明の各種実施の形態について説明する。図6は、本発明の第3の実施の形態であるカラー陰極線管のネック部分の要部の構造を示す断面図、図7は、そのシールドカップ部の拡大図である。なお、図6において、前述図1と同一部分には同一参照番号を付してその説明を省略する。図7に明示するように、シールドカップ部14の最終加速電極7に接する部分には、最終加速電極7の外径より外径が大きいか、あるいは等しい径の円板状の鍍部14aが形成されている。

【0022】次に、このシールドカップ部14の基部に設けた鍍部14aの役割、作用効果について説明する。すなわち、カラー陰極線管を動作させ電子銃の電極に高圧を印加した場合、その電子ビーム31aと衝突して発生する管内残留ガスの陽イオンは、スクリーン側から電

子銃8方向に向かって飛散してくる。そして、陽イオンがシールドカップ部14の鍍部14a付近へ飛散してきた場合、大径ネック部2b内壁と鍍部14aとの隙間は小さい上、陽イオンは質量があり直進性が高いため、鍍部14aによって電子銃8方向への進行が妨げられる。従って、陽イオンが電子銃8の電極間に形成されている電子レンズの電界に与える影響は小さくなる。このことにより、電子ビーム31aの進行方向に狂いを生じさせる、いわゆるチャージコンバーゼンスドリフトの発生を抑えることが可能となる。

【0023】図8は、本発明の第4の実施の形態であるカラー陰極線管におけるネック部の断面図、図9は、そのシールドカップ部の拡大図である。この実施の形態は、シールドカップ部を除いては、上記第3の実施の形態と同様であるため、同一部分には同一参照番号を付して、その説明を省略する。この実施の形態では、シールドカップ部15の側壁をテーパ状に形成して膨大部15a設けており、このテーパ状側壁により径小ネック部2aと径大ネック部2bとの境界部分の傾斜部2cとの内壁との間隔が縮まって、陽イオンの遮蔽効果を持った部分が多くなって、より効果的である。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば陰極線管バルブに径小ネック部と径大ネック部とを設けて省電力化を図ったカラー陰極線管において、シールドカップ部を円錐台状や多角錐台形状にすることで、ネック部の全長を長くすることなく、また強度を損なうことなく、シールドカップ部を配置することが可能となる。

【0025】また、シールドカップ部の基部、すなわち最終加速電極との取付け部に鍍部、あるいは側壁部にテーパを形成して膨大部を設けたことにより、カラー陰極線管の動作時における陽イオンの電子銃側への飛散を遮蔽し、チャージコンバーゼンスドリフトの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態を示すカラー陰極線管用電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図2】 そのシールドカップ部の斜視図

【図3】 本発明の第2の実施の形態を示す電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図4】 そのシールドカップ部の斜視図

【図5】 本発明の第2の実施の形態の変形例のシールドカップ部の斜視図

【図6】 本発明の第3の実施の形態を示す電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図7】 そのシールドカップ部の斜視図

【図8】 本発明の第4の実施の形態を示す電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図9】 そのシールドカップ部の斜視図

【図10】 従来の一般的なカラー陰極線管装置の要部

断面図

【図11】 従来のカラー陰極線管用電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図12】 従来のシールドカップ部の正面図

【図13】 偏向電力を説明するための偏向ヨークを配置した従来ネック部の要部断面図

【図14】 偏向電力を説明するための偏向ヨークを配置した径小ネック部を有するネック部の要部断面図

【図15】 従来のカラー陰極線管用電子銃構体を収納した径小ネック部を有するネック部の断面図

【符号の説明】

1 ファンネル部

2 ネック部

2a 径小ネック部

2b 径大ネック部

2c 傾斜部

3 絶縁支持体

4 制御電極

5 加速電極

6 収束電極

7 最終加速電極

8 電子銃

9, 12, 13, 14, 15 シールドカップ部

9a, 13a 側壁部

10 接触素子

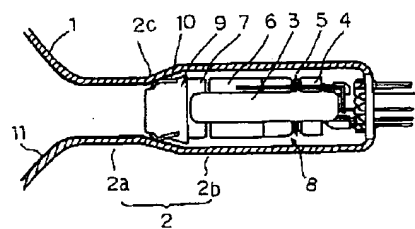
11 黒鉛膜

13b 切れ目

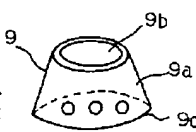
14a 鍍部

15a 膨大部

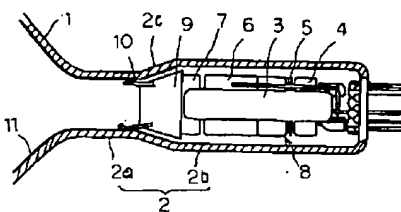
【図1】



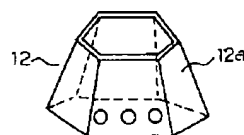
【図2】



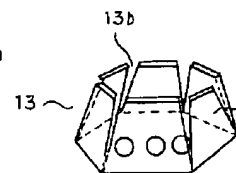
【図3】



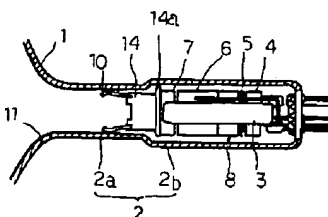
【図4】



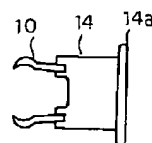
【図5】



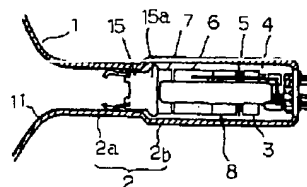
【図6】



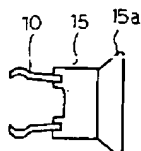
【図7】



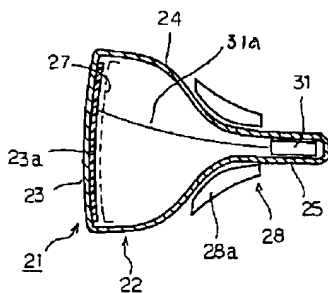
【図8】



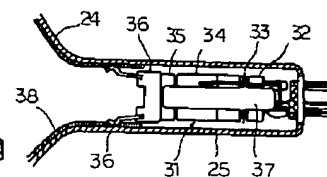
【図9】



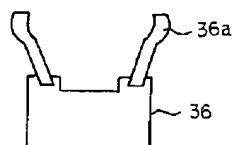
【図10】



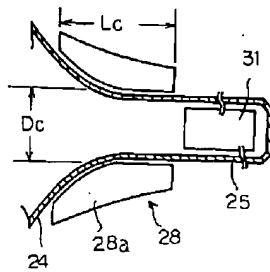
【図11】



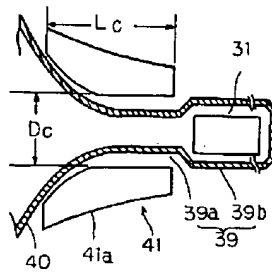
【図12】



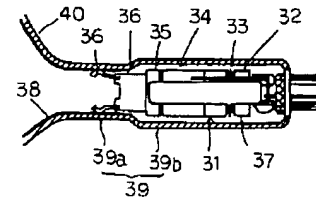
【図13】



【図14】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成10年3月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示すカラー陰極線管用電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図2】そのシールドカップ部の斜視図

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図4】そのシールドカップ部の斜視図

【図5】本発明の第2の実施の形態の変形例のシールドカップ部の斜視図

【図6】本発明の第3の実施の形態を示す電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図7】そのシールドカップ部の斜視図

【図8】本発明の第4の実施の形態を示す電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図9】そのシールドカップ部の斜視図

【図10】従来の一般的なカラー陰極線管装置の要部断面図

【図11】従来のカラー陰極線管用電子銃構体を収納したネック部の断面図

【図12】従来のシールドカップ部の正面図

【図13】偏向電力を説明するための偏向ヨークを配置した従来ネック部の要部断面図

【図14】偏向電力を説明するための偏向ヨークを配置した径小ネック部を有するネック部の要部断面図

【図15】従来のカラー陰極線管用電子銃構体を収納した径小ネック部を有するネック部の断面図

【符号の説明】

1 ファンネル部

2 ネック部

2a 径小ネック部

2b 径大ネック部

2c 傾斜部

3 絶縁支持体

4 制御電極

5 加速電極

6 収束電極

7 最終加速電極

8 電子銃

9、12、13、14、15 シールドカップ部

9a、13a 側壁部

10 接触素子

11 黒鉛膜

12b 切れ目

14a 鍍部

15a 鍍大部